

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Phal Jin LEE Conf.: Unassigned
Appl. No.: NEW Group: Unassigned
Filed: November 26, 2003 Examiner: UNASSIGNED
For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY ASSEMBLY FOR
HOME APPLIANCE AND PRINTED CIRCUIT
BOARD THEREOF

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 26, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2003-0075454	November 29, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James T. Eller, Jr. #41,458
James T. Eller, Jr., #39,538

JTE/gf
0465-1084P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0075454
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 29일
Date of Application NOV 29, 2002

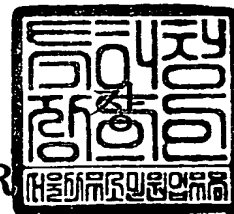
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0005		
【제출일자】	2002. 11. 29		
【국제특허분류】	D06F		
【발명의 명칭】	가전제품용 L C D 어셈블리의 인쇄회로기판 구조		
【발명의 영문명칭】	structure of printed circuit board in Liquid Crystal Display Assembly in home appliance		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이팔진		
【성명의 영문표기】	LEE, Phal Jin		
【주민등록번호】	700310-1841118		
【우편번호】	645-250		
【주소】	경상남도 진해시 여좌동 대광아파트 103동 405호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	16	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020020075454

출력 일자: 2003/10/17

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 세탁기등의 가전제품용 컨트롤러의 LCD어셈블리에 관한 것으로서, LCD 어셈블리를 구성하는 인슐레이터의 코팅가이드 내측에 설치되는 인쇄회로기판의 형상 개선을 통해 인쇄회로기판 설치시에 인슐레이터의 LCD 체결용 보스와 인쇄회로기판 간의 간섭이 해소될 수 있도록 함으로써, 궁극적으로는 조립시 LCD의 위치가 정확하게 자리잡을 수 있도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 기판 본체 가장자리에 형성되는 도피홈 내에 구비되며 브릿지에 의해 상기 기판 본체에 연결되는 더미를 구비한 LCD 어셈블리용 인쇄회로기판에 있어서; 상기 브릿지가 도피홈 영역 외측으로 연장 형성된 상태로 기판 본체에 연결됨을 특징으로 한다.

【대표도】

도 5a

【색인어】

세탁기, LCD 어셈블리, 인쇄회로기판, 더미

【명세서】**【발명의 명칭】**

가전제품용 LCD 어셈블리의 인쇄회로기판 구조(structure of printed circuit board in Liquid Crystal Display Assembly in home appliance)

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 일반적인 세탁기의 외관 예를 나타낸 사시도

도 2 는 도 1의 I-I 선을 따른 단면도로서, 컨트롤러를 구성하는 LCD 어셈블리의 구조를 나타낸 종단면도

도 3은 도 2의 인쇄레이터의 인쇄회로기판 및 LCD 장착면을 바라본 사시도

도 4a 및 도 4b는 종래 인쇄회로기판 기판의 인쇄레이터에의 조립 전후 상태를 나타낸 요부 평면도로서,

도 4a는 더미(dummy)를 제거하여 LCD 체결용 보스와의 간섭회피를 위한 도피홈을 형성하기 전의 상태도

도 4b는 더미 제거에 의해 LCD 체결용 보스와의 간섭회피를 위한 도피홈을 형성하여 인쇄레이터에 조립한 후의 상태도

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 인쇄회로기판 기판의 인쇄레이터에의 조립 전후 상태를 나타낸 요부 평면도로서,

도 5a는 더미(dummy)를 제거하여 LCD 체결용 보스와의 간섭회피를 위한 도피홈을 형성하기 전의 상태도

도 5b는 더미 제거에 의해 LCD 체결용 보스와의 간섭회피를 위한 도피홈을 형성하여 인슐레이터에 조립한 후의 상태도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

3: 컨트롤러 4:LCD

5: 인슐레이터 500:코팅가이드

520:LCD 체결용 보스 6:기판 본체

600:더미 610:브릿지

620:파단선(break line) 630:도피홈

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 가전제품의 컨트롤러를 구성하는 LCD 어셈블리에 관련된 것으로써, 더욱 상세하게는 각종 상태에 대한 정보를 디스플레이하며 사용자와의 인터페이스 환경을 제공하는 LCD 어셈블리의 구성요소인 인쇄회로기판의 조립 구조 개선에 관한 것이다.

<17> 도 1은 가전제품의 일예인 세탁기의 외관을 나타낸 것으로서, 일반적으로, 세탁기는 세탁수를 강제로 유동시킴에 따라 발생하는 세탁수류와 세탁물과의 마찰력, 세제의 유화작용 및 세탁날개(혹은, 세탁조)가 세탁물에 가하는 충격작용 등의 복합작용에 의해 세탁물에 묻어있는 때를 분리시켜 세탁을 수행하는 기기이다.

- <18> 이와 같이 구성된 종래의 세탁기에 있어서 컨트롤 패널에 내장되는 컨트롤러(3)는 세탁기의 각 구성 부분에 대한 동작을 제어하고, 사용자와의 인터페이스 환경을 제공하는 역할을 수행한다.
- <19> 즉, 기존의 컨트롤러(3)는 각종 세탁기의 상태를 디스플레이하기 위한 디스플레이부와, 세탁기의 동작을 사용자가 조작할 수 있도록 각종 동작의 선택을 위한 버튼부 및 각종 회로 부품을 가지는 PCB 어셈블리가 포함되어 구성된다.
- <20> 이 때, 전술한 각 구성 부분 중 디스플레이부는 최근, 사용자의 다양한 시각적 욕구에 부응하여 사용자의 조작 상태를 표시하고, 현재 세탁기의 동작 상태를 표시하는 등 사용자와의 각종 인터페이스 환경을 제공하는 역할을 수행하기 위하여 LCD 어셈블리(Liquid Crystal Display Assembly)를 적용하는 추세에 있다.
- <21> 도 2는 상기한 LCD 어셈블리의 구조를 나타낸 단면도이고, 도 3은 도 2의 인슐레이터의 LCD 장착면을 바라본 사시도로서, 이를 참조하여 그 구성을 상세히 설명하면 하기와 같다.
- <22> LCD 어셈블리는 대략 사각판 형상을 이루며 코팅 가이드(500)가 상면 테두리에 형성된 인슐레이터(5)가 최하부에 위치하고, 상기 인슐레이터(5)의 코팅가이드(500) 내측에는 인쇄회로기판(6)(Printed Circuit Board)가 삽입되며, 상기 인쇄회로기판(6) 상면에는 절연을 위한 코팅액(7)이 코팅된다.
- <23> 그리고, 상기 인슐레이터(5) 상면의 4군데에는 LCD(4)를 상기 인슐레이터(5)에 고정시키기 위한 LCD 체결용 보스(520)가 각각 형성된다.

- <24> 이 때, 상기 인슐레이터(5)의 LCD 체결용 보스(520)에 스크류등 체결부재에 의해 체결되는 LCD(4)는 그 하부면이 코팅액(7)이 도포된 면으로부터 소정의 거리만큼 이격되도록 고정된다.
- <25> 한편, 이와 같은 종래 LCD 어셈블리 조립구조에서는, 상기 인슐레이터(5)의 코팅가이드(500) 내측에 인쇄회로기판을 설치할 수 있도록 하기 위해, 상기 인쇄회로기판 일측에 LCD 체결용 보스(520)와의 간섭 회피를 위한 도피홈(630)을 형성하게 된다.
- <26> 이를 위해 종래에는 도 4a에 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판 제조시 기판 본체(6)의 가장자리에 도피홈(630)이 형성됨과 더불어 상기 도피홈(630) 내측에 더미(600)가 형성되도록 한 후, 인쇄회로기판을 인슐레이터(5)에 장착하기 직전에 기판 본체(6)에 연결된 더미(600)를 제거하게 된다.
- <27> 그러나, 이와 같은 종래에는 도피홈(630) 내측에 형성되는 더미(600) 제거시 더미(600)와 기판 본체(6)를 연결하는 브릿지(610)의 일부가 도피홈(630) 내측으로 돌출된 상태로 남게 되고, 이 브릿지(610)로 인해 인쇄회로기판을 인슐레이터(5)에 장착시 LCD 체결용 보스(520)와의 간섭이 일어나게 된다.
- <28> 즉, 종래 인쇄회로기판은 복수개의 브릿지(610)가 기판 본체(6)로부터 도피홈(630) 내측 방향으로 연장형성되어 있어, 더미(600)를 잡고 부러뜨릴 때, 더미(600)쪽에서 파단(도 4a의 파단선(620) 참고)이 일어나 브릿지(610)가 돌출됨으로 인해, 상기 브릿지(610)와 LCD 체결용 보스(520)와의 간섭이 일어나고 이는 LCD(4) 위치에 영향을 미치게 된다.
- <29> 한편, 상기 인쇄회로기판을 인슐레이터(5)에 장착하기 직전에 더미(600)를 제거하여 도피홈(630)을 형성하는 이유는, 기판 본체(6)에 미리 LCD 체결용 보스(520) 삽입을 위한

도피홈(630)을 만들어 둘 경우에는 인쇄회로기판 제조라인에서 납조에 흘릴 경우, 납이 인쇄회로기판 위로 올라가 납불이 생길 수 있기 때문에 이를 피하기 위해서이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<30> 본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로써, 세탁기등의 가전제품용 컨트롤러의 LCD어셈블리를 구성하는 인슐레이터의 코팅가이드 내측에 설치되는 인쇄회로기판의 형상 개선을 통해, 인쇄회로기판 설치시에 인슐레이터의 LCD 체결용 보스와 상기 인쇄회로기판 간의 간섭이 해소될 수 있도록 함으로써, 궁극적으로는 LCD의 위치가 정확하게 자리잡을 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<31> 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 기판 본체 가장자리에 형성되는 도피홈 내에 구비되며 브릿지에 의해 상기 기판 본체에 연결되는 더미를 구비한 LCD 어셈블리용 인쇄회로기판에 있어서; 상기 브릿지가 도피홈 영역 외측으로 연장 형성된 상태로 기판 본체에 연결됨을 특징으로 한다.

<32> 이하, 전술한 바와 같은 본 발명 LCD 어셈블리에 따른 실시예를 첨부된 도 5a 및 도 5b를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

<33> 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 인쇄회로기판 기판의 인슐레이터에의 조립 전후 상태를 나타낸 요부 평면도로서, 도 5a는 더미(dummy)를 제거하여 LCD 체결용 보스와의 간섭회피를 위한 도피홈을 형성하기 전의 상태도이고, 도 5b는 더미 제거에 의해 LCD 체결용 보스와의 간섭회피를 위한 도피홈을 형성하여 인슐레이터에 조립한 후의 상태도이다.

<34> 본 발명은 사각틀 형상으로서 하면 테두리에 하부측을 향하여 코팅가이드(500)가 형성되고 상면으로는 LCD 체결용 보스(520)가 돌출형성되는 인슐레이터(5)와, 기판 본체(6) 가장자리에 형성되는 도피홈(630) 내에 위치하며 브릿지(610)를 개재(介在)하여 상기 기판 본체(6)에 연결되는 더미(600)를 구비하며 상기 더미(600)를 제거한 상태에서 상기 인슐레이터(5) 하면의 코팅가이드(500) 내측에 설치되는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판 상부면을 덮도록 도포되는 코팅액(7)과, 상기 인슐레이터(5)의 상면으로 돌출형성된 LCD 체결용 보스(520)에 체결되어 고정되는 LCD(4)를 포함하여서 된 LCD 어셈블리에 있어서; 상기 브릿지(610)가 도피홈(630) 영역 외측으로 연장 형성된 상태로 기판 본체(6)에 연결되어, 더미(600) 제거시 상기 도피홈(630) 내측 영역에 브릿지(610)가 남지 않도록 한 것이다.

<35> 이와 같이 구성된 본 발명의 작용은 다음과 같다.

<36> 본 발명 LCD 어셈블리 조립구조에서도, 상기 인슐레이터(5)의 코팅가이드(500) 내측에 인쇄회로기판을 설치할 수 있도록 하기 위해, 상기 인쇄회로기판의 기판 본체(6) 일측에 LCD 체결용 보스(520)와의 간섭 회피를 위한 도피홈(630)을 형성함과 더불어 상기 도피홈(630) 내측에 더미(600)가 형성함은 종래와 마찬가지로이다.

<37> 그리고, 인쇄회로기판을 인슐레이터(5)에 장착하기 직전에 기판 본체(6)에 연결된 더미(600)를 제거하게 됨도 종래와 마찬가지로이다.

<38> 그러나, 종래와는 달리, 본 발명에서는, 도 5a에 도시된 바와 같이, 도피홈(630) 내측의 더미(600)와 기판 본체(6)를 연결하는 브릿지(610)의 일부가 도피홈(630) 내측 뿐만 아니라 도피홈(630) 외측 영역인 기판 본체(6)쪽으로도 돌출된 모양을 이루고 있으며, 이에 따라 도피홈(630) 내측에 형성되는 더미(600) 제거시 더미(600)는 도 5a에 나타낸 파단선(620)을 따라 절단된다.

- <39> 즉, 본 발명에서는 도피홈(630) 내측의 더미(600) 제거시, 기판 본체(6)와 더미(600)를 연결하는 브릿지(610)가 도피홈(630) 내측에는 남지 않는 상태로 파단되고, 이에 따라 인쇄회로기판을 인슐레이터(5)에 장착시 브릿지(610)로 인해 LCD 체결용 보스(520)와 인쇄회로기판간에 간섭이 발생하는 현상은 일어나지 않는다.
- <40> 다시 말해, 종래 인쇄회로기판은 복수개의 브릿지(610)가 기판 본체(6)로부터 도피홈(630) 내측 방향으로 연장형성되어 있어, 더미(600)를 잡고 부러뜨릴 때, 더미(600)쪽에서 파단(도 4a의 파단선(620) 참고)이 일어나 도피홈(630) 내측 영역에 브릿지(610)가 남게 되지만, 본 발명의 인쇄회로기판은 복수개의 브릿지(610)가 도피홈(630) 외측 방향으로도 연장형성되어 있어, 더미(600)를 잡고 부러뜨릴 때, 도피홈(630)을 따라 파단이 일어나 브릿지(610)가 도피홈(630) 내측 영역으로 돌출되지 않음으로 인해 상기 브릿지(610)와 LCD 체결용 보스(520)와의 간섭을 막아주게 된다.(도 5a의 파단선(620) 참고)
- <41> 또한, 이는 결국 LCD(4) 위치에 영향을 미치지 않게 되어, LCD(4)가 정확히 자리잡을 수 있게 된다.
- <42> 한편, 본 발명은 전술한 실시예로 한정되지 아니하며, 기술사상의 범주를 벗어나지 않은 한, 여러 가지 형태로의 수정 및 변형이 가능하다.
- <43> 즉, 예를 들어, 상기한 구성에 더하여, 상기 브릿지(610)의 파단부가 다른 부분에 비해 상대적으로 얇게 형성되도록 하여, 더미(600) 제거시 브릿지(610)의 도피홈(630)을 따라 파단이 용이하게 이루어지도록 할 수도 있다.
- <44> 그리고, 다른 부분에 비해 상대적으로 얇게 형성되는 브릿지(610)의 파단부는 에칭(etching) 또는 스탬핑(stamping)등 여러 가지 방법에 의해 얇게 형성될 수 있음도 물론이다.

【발명의 효과】

- <45> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 가전제품용 LCD 어셈블리를 구성하는 인쇄회로기판의 형상을 개선한 것이다.
- <46> 이를 통해, 본 발명은 인쇄회로기판 설치시에 인슐레이터의 LCD 체결용 보스와 상기 인쇄회로기판 간의 간섭이 해소될 수 있으며, 이와 더불어 궁극적으로는 LCD의 위치가 정확하게 자리잡을 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

기판 본체 가장자리에 형성되는 도피홈 내에 구비되며 브릿지에 의해 상기 기판 본체에 연결되는 더미를 구비한 LCD 어셈블리용 인쇄회로기판에 있어서;

상기 브릿지가 도피홈 영역 외측으로 연장 형성된 상태로 기판 본체에 연결됨을 특징으로 하는 가전제품용 LCD 어셈블리의 인쇄회로기판 구조.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 더미 제거시 브릿지의 도피홈을 따라 파단이 용이하게 이루어지도록, 상기 브릿지의 파단부가 다른 부분에 비해 상대적으로 얇게 형성된 것을 특징으로 하는 가전제품용 LCD 어셈블리의 인쇄회로기판 구조.

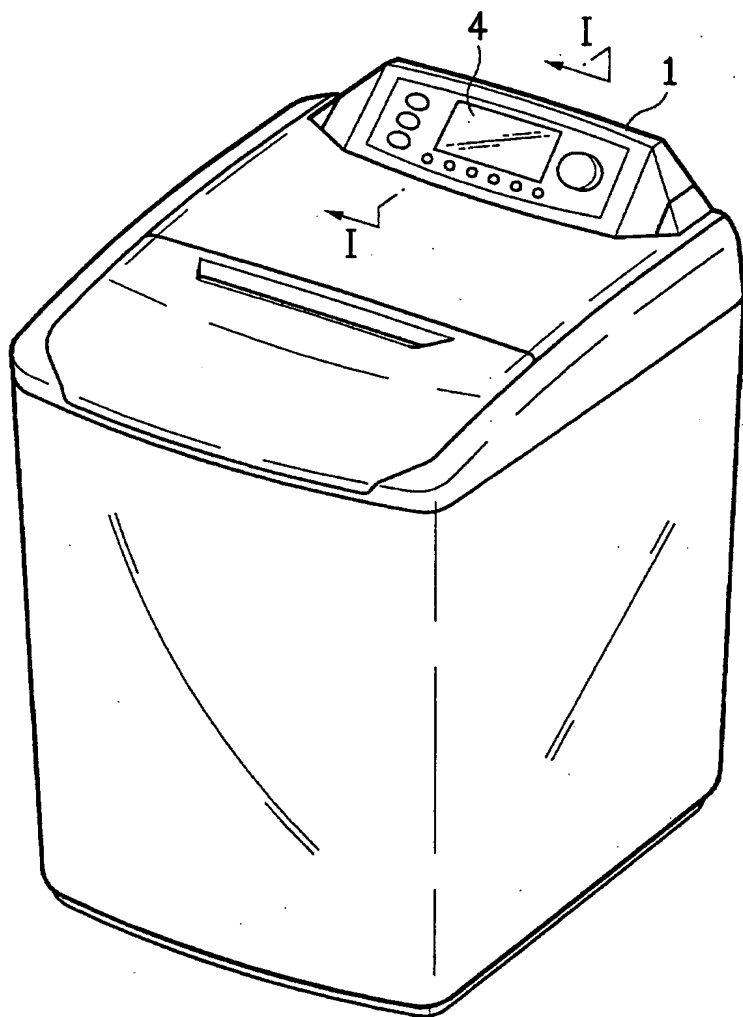
【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

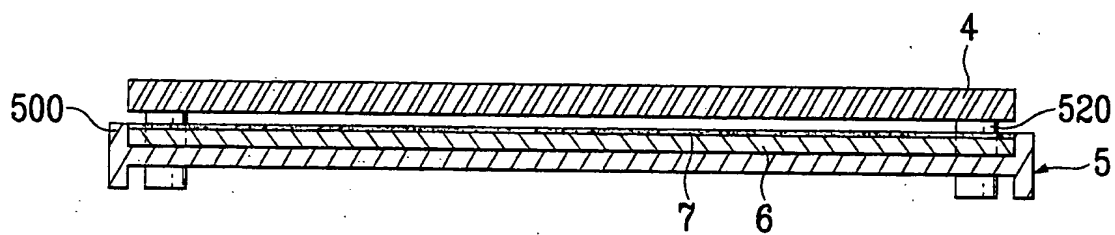
상기 브릿지의 파단부는 에칭 또는 스탬핑에 의해 다른 부분에 비해 상대적으로 얇게 형성됨을 특징으로 하는 가전제품용 LCD 어셈블리의 인쇄회로기판 구조.

【도면】

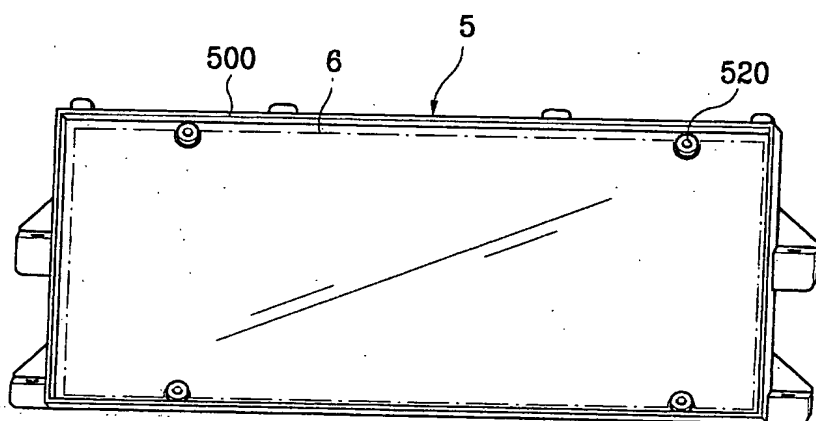
【도 1】



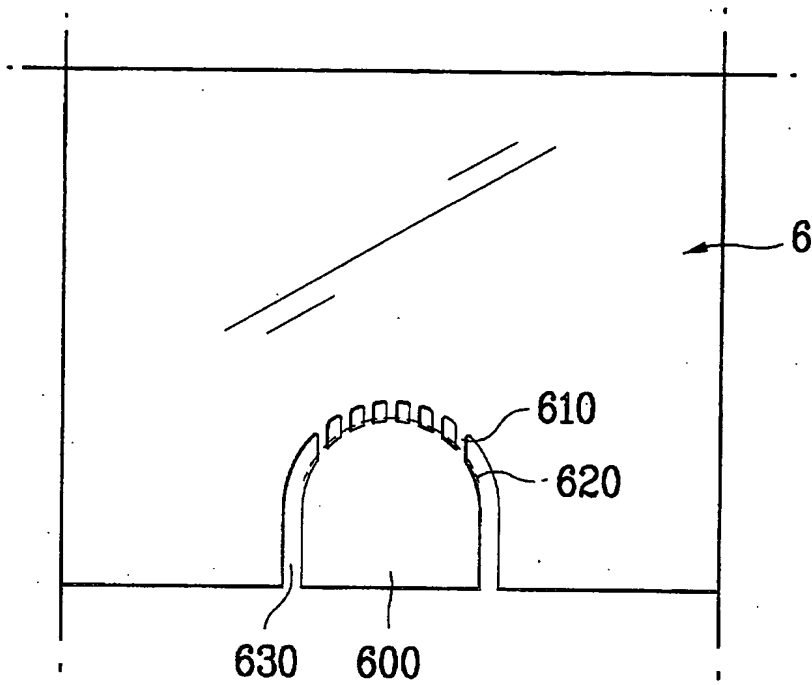
【도 2】



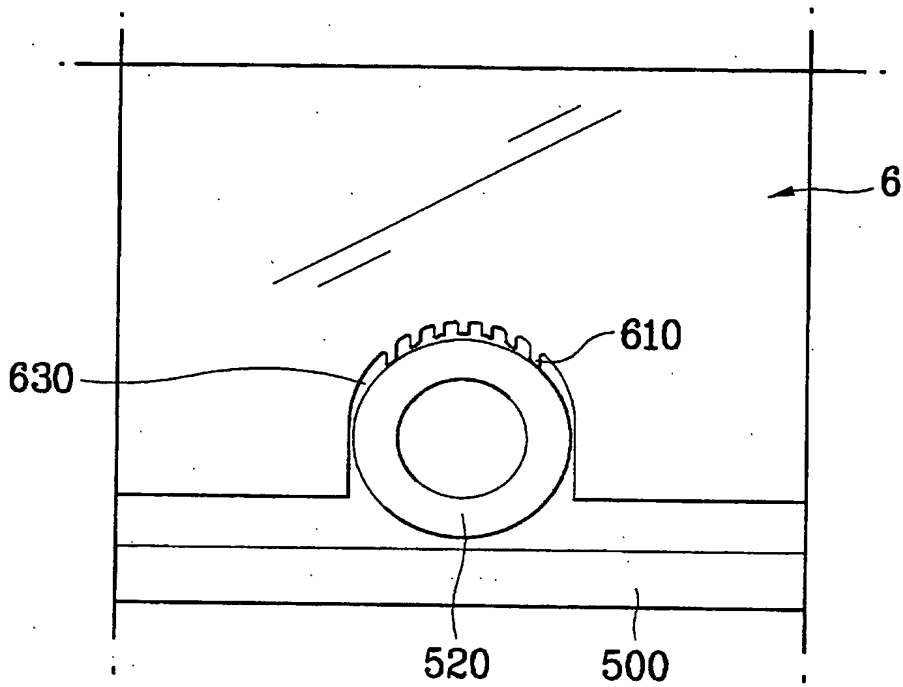
【도 3】



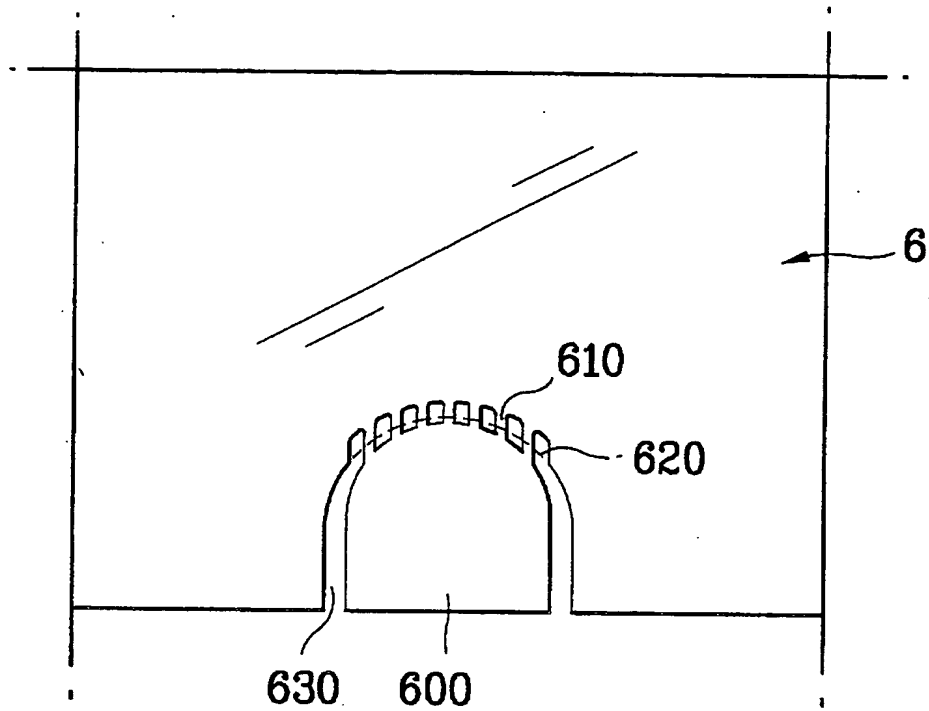
【도 4a】



【도 4b】



【도 5a】



【도 5b】

